

6 施策で実現した効果の経済的な評価

(1) 概要

ア 目的

水源環境の総合的な保全・再生を図るため、平成17年11月に策定した「かながわ水源環境保全・再生施策大綱」及び「かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画」に基づき、平成19年度から、個人県民税の超過課税等を財源とし、充実・強化して取り組む特別対策事業を推進している。

令和8年度で施策大綱に定めた期間が終了することから、施策大綱で定めた対策事業について、その成果を総合的に評価する視点のひとつとして経済評価を行った。

イ 評価対象

施策大綱構成事業（一般財源と特別財源により行っている事業）

ウ 評価体制

「かながわ水源環境保全・再生施策」の総合的な評価を行うため、CVM（仮想的市場評価法）等の調査方針や実施方法等について検討することを目的に、有識者検討委員会を設置した。

有識者検討委員会のメンバーは、環境政策の経済的評価や環境政策分析、及び、神奈川県の水源地環境保全・再生施策に精通している以下の有識者を人選した。

表 有識者メンバー（五十音順）

大沼 あゆみ 委員 ^{※1}	慶應義塾大学経済学部 教授
柘植 隆宏 委員	上智大学大学院地球環境学研究科 教授
土屋 俊幸 委員	東京農工大学 名誉教授
正木 隆 委員	森林総合研究所 研究ディレクター
吉村 千洋 委員	東京工業大学環境・社会理工学院 教授

※1：有識者検討委員会委員長

各調査結果の詳細については、県ホームページで公開している。

(2) CVM調査結果

○令和4年度アンケート調査の概要

- ・ サンプル回収方法 : WEB アンケート
- ・ 回収サンプル数 : 800 票
- ・ 配布範囲 : 県内 33 自治体 (世帯数割合で割付、年齢構成考慮)
- ・ 提示額 (月額) : 100 円、200 円、500 円、1000 円、2,000 円、5,000 円
- ・ 実施時期 : 令和4年12月22日(木)～12月28日(水)
- ・ 実施結果 : 272.2 億円/年

$$= \text{支払意思額 (WTP) [円/月]} \times 12 \text{ ヶ月} \times \text{受益範囲の世帯数[世帯数]} \times \text{有効回答率}$$

$$= 964 \text{ 円/月} \times 12 \text{ ヶ月} \times 4,310,944 \text{ 世帯} \times 54.6 \%$$

表 WTP 推定値

	n 数	対数線形ロジットモデル			ワイブル生存分析			
		対数尤度	WTP(円/月・世帯)		対数尤度	WTP(円/月・世帯)		
			中央値	平均値 ^{※3}		中央値	平均値 ^{※3}	
前回結果 (平成26年度)	690	-944.60	453	982	-928.88	480	887	
今回 結果 (令和4 年度)	事業理解 度の設問 あり ^{※1}	437	-583.199	521	1,029	-581.296	558	964
	事業理解 度の設問 なし ^{※2}	682	-918.523	432	978	-915.232	459	913

※1: 問7で「6」または問8で「3」と回答した回答者、問2で「3」、問3で「2」と回答した回答者をすべて除外。

※2: 問7で「6」または問8で「3」と回答した回答者をすべて除外。

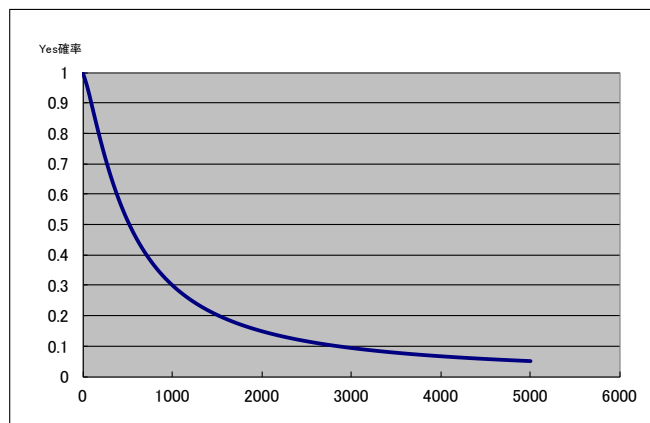
※3: 裾切りあり

■有効サンプルによる WTP 推計結果（事業理解度の設問あり）

【対数線形ロジットモデル】

変数	係数	t 値	p 値
constant	7.0060	19.529	0.000 ***
ln(Bid)	-1.1546	-20.237	0.000 ***
n	682		
対数尤度	-918.523		

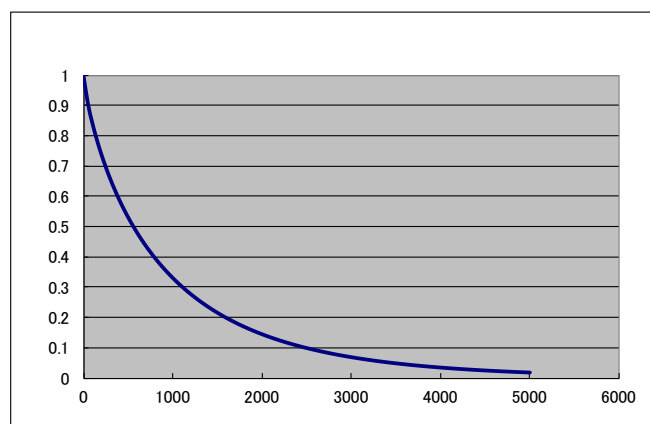
WTP	円/月	円/年	
中央値	432	5,184	
平均値	2,877	34,524	裾切りなし
	978	11,736	最大提示額で裾切り



【ワイブル生存分析】

変数	係数	t 値	p 値
Location	6.6442	105.796	0.000 ***
Scale	1.4059	22.608	0.000 ***
n	682		
対数尤度	-915.232		

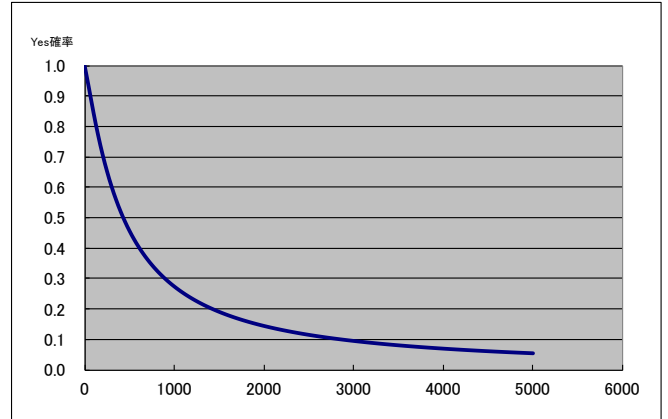
WTP	円/月	円/年	
中央値	459	5,508	
平均値	958	11,496	裾切りなし
	913	10,956	最大提示額で裾切り



(参考) ■有効サンプルによる WTP 推計結果 (事業理解度の設問なし)

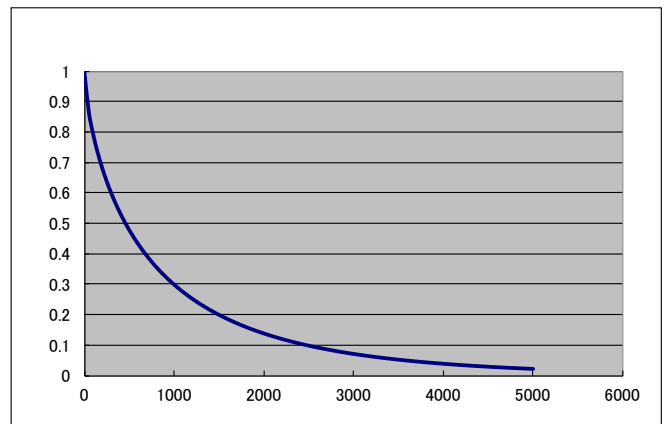
【対数線形ロジットモデル】

変数	係数	t 値	p 値	
constant	8.1012	16.563	0.000	***
ln(Bid)	-1.2951	-16.919	0.000	***
n	437			
対数尤度	-583.199			
WTP	円/月	円/年		
中央値	521	6,252		
平均値	1,925	23,100	裾切りなし	
	1,029	12,348	最大提示額で裾切り	



【ワイブル生存分析】

変数	係数	t 値	p 値	
Location	6.7790	98.218	0.000	***
Scale	1.2407	18.566	0.000	***
n	437			
対数尤度	-581.296			
WTP	円/月	円/月		
中央値	558	6,696		
平均値	991	11,892	裾切りなし	
	964	11,568	最大提示額で裾切り	



(3) 環境資源勘定

環境資源勘定とは「会計の表式を借りて、自然と経済の状態およびそれらの相互関係を統計的に表章すること」(古井戸、1993)と定義されている。つまり、表に示す形式で使用した金額とその資金をもとに実施した行動の結果を整理したものを指す。

表 1 環境資源勘定の例 (北海道美瑛町)

(1992年度初め・美瑛町)
単位：円

使 途		源 泉	
施設	328,401,021	施設補助金	51,732,021
		直接的な財政支出	4,261,000
		起債	272,408,000
森林・	(7,381ha)	森林、登山道、遊歩道、	
登山道 (建設費の不明なもの)	(21km)	避難小屋の建設費	X
遊歩道 (建設費の不明なもの)	(17km)		
避難小屋 (2カ所)	(87m ²)		
使途合計	328,401,021	源泉合計	328,401,021
	+ (7,381ha) + (38km) + (87m ²)		+ X

注：企業のレクリエーション (十勝岳スキー場、パークヒルズスキー場) は含まない。

() 内は、価額が不明なものについて、物量単位で示したもの。その総計は、X円となる。

出典：レクリエーション管理に関する森林資源勘定の作成 (土屋ら 1997)

水源涵養や山地保全等に関する取組に要した費用とその実績を整理するため、環境資源勘定により特別対策事業に関する取組を対象に、費用とアウトプット (実施した数量) を整理し、自然資源そのものやそれに対する活動を総合的に把握することを目的とした。

評価結果

第1期から第3期のインプット・アウトプット総括表

アウトプット			インプット	
項目	数量	単位	事業費	金額
森林確保(水源林、地域水源林)	17,666	ha	特別対策事業費	5,889,157万円
森林整備				
水源林				
地域水源林(私有林、市町村林、高齢級)				
相模川水系上流域(荒廃林、広葉樹の森づくり)	46,691	ha		
溪畔林				
高標高域の自然林・人工林				
水源林整備(土壌保全対策)	39	箇所		
溪畔林整備(シカ保護柵、流出防止柵)	15,566	m		
間伐材搬出	257,119	m ³		
間伐材生産指導	56	箇所		
中高標高域シカ管理等	335	箇所		
河川等の整備(生態系配慮)	39	箇所		
直接浄化対策				
相模湖上流域の直接浄化対策・生活排水対策	23	箇所	箇所	
浄化槽設置	1,895	基		
下水道整備	350	ha		
下水道整備事前調査	1	市町村		
相模湖における直接浄化対策	2,305	万円		
地下水対策				
地下水涵養、汚染対策	8	市町村		
地下水保全計画策定	9	市町村		
モニタリング調査				
溪畔林	118	箇所		
私有林	3	回		
地下水モニタリング	10	市町村		
森林・河川のモニタリング	346,888	万円		
市民事業等の支援	406	事業		
県民会議の運営	235	回		

(4) Nature-based Solutions (NbS) による事業評価

NbS は、Nature-based Solutions「自然を活用した解決策」の略称であり、国際自然保護連合 (IUCN) と欧州委員会が定義を発表した概念である。

NbS の定義について、国際自然保護協会 (IUCN) は 2016 年に「社会課題に順応性高く効果的に対処し、人間の幸福と生物多様性に恩恵をもたらす、自然あるいは改変された生態系の保護、管理、再生のための行動」と定めている。

NbS が想定する社会課題は、①気候変動 (適応と緩和)、②災害リスク削減、③生態系の劣化、④生物多様性の喪失、⑤食料安全保障、⑥人間の健康、⑦経済開発、⑧水の安全保障である。

ガバナンスや順応的管理は事業にとって非常に重要な要素であるが、経済評価などではその金額の価値として表現しにくい。「自然に根ざした解決策に関する IUCN 世界標準」の基準に基づき評価を行うことにより、本施策に関わるステークホルダーに対し、NbS の観点から信頼性を与えることができる。

本評価は、NbS の観点から順応的管理の体制や進捗管理、自然を活用した社会課題の解決の実施度等について評価するため、「かながわ水源環境保全・再生施策」の自己評価として実施する。

評価方法の流れと実施概要

NbS による評価は、「自然に根ざした解決策に関する IUCN 世界標準」と自己評価シートを参考に実施した。

IUCN 世界標準では、8つの基準、28の指標から構成される。自己評価シートでは、その指標が十分に対応されているか (よく適合)、適切に対応されているか (適合)、部分的に対応されているか (部分的)、不十分な対応か (不十分) の4段階の判定に対し、エビデンスの有無と内容により評価を行った。

区分	No	分類	評価の不確実性
評価に資する 情報がある	①	情報が十分にあり、評価が可能な項目	低
	②	情報はあるが、評価の判断が難しい項目	中～高
評価に資する 情報が不十分	③	情報は不十分であるが、事業特性その他の内容から一定の評価が可能と考えられる項目	中～高
	④	情報が不十分であるため、評価が困難な項目	高※2

※1 色塗りは、次表との対応を示す。

※2 評価が困難であるため、現状では0点の評価となる。

基準ごとの評価分類

基準		指標		方針	スコア
基準 1	NbSは効果的に社会課題に取り組む	1.1	権利者や受益者にとって最も切迫した社会課題が優先されている	①	2
		1.2	取り組む社会課題は、明確に理解され、文書化されている	①	3
		1.3	NbSから生じる人間の幸福への結果が特定され、基準化され、定期的に評価されている	③	0
基準 2	NbSのデザインは規模によって方向付けられる	2.1	NbSのデザインは、経済、社会、そして、生態系間の相互作用を認識し、それらに対応するものである	④	0
		2.2	NbSのデザインは他の補完的な取り組みと統合され、セクター横断的なシナジーを求めるものである	④	0
		2.3	NbSのデザインには、取り組みの場所を超えたリスクの特定と管理が組み込まれている	④	0
基準 3	NbSは、生物多様性、および、生態系の健全性に純便益をもたらす	3.1	NbS行動は、生態系の現状、そして、劣悪化や喪失を招く主要因に関するエビデンスに基づく評価に直接的に対応するものでなくてはならない	②	2-3
		3.2	明確で測定可能な生物多様性の保護に関する結果が特定、基準化され、定期的に評価されている	②	2-3
		3.3	モニタリングには、NbSから生じる予期せぬ自然への悪影響の定期的な評価が含まれている	④	0
		3.4	生態系の健全性および連続性を高める機会が特定され、NbS戦略に取り込まれている	②	2-3
基準 4	NbSは経済的に実行可能である	4.1	NbSに関連する直接および間接的な便益と費用、負担者と受益者が特定され、文書化されている	①	1
		4.2	関連法規制および補助金を含む、NbSの選択を裏付ける費用対効果の調査が提供されている	①	0
		4.3	関連する外部性を考慮することにより、利用可能な代替的解決策に対するNbSデザインの有効性が正当化される	④	0
		4.4	NbSデザインは、市場ベース、公共セクター、自発的コミットメントおよび規制コンプライアンスを支持するためのアクションなど、資源調達オプションのポートフォリオを考慮する	③	1
基準 5	NbSは、包括的で、透明性が高く、力を与えていくガバナンスプロセスに基づいている	5.1	取り組みが開始されるまでに、定義され、十分に合意されたフィードバックおよび苦情解決メカニズムが全ての利害関係者に対して整備されている	②	1-2
		5.2	参画は、性別、年齢、社会的地位にかかわらず、相互尊重と平等に基づくものである。そして、先住民族の事前の自由なインフォームド・コンセント（以下FPIC）の権利を支持するものである	②	1-2
		5.3	直接的、または、間接的にNbSにより影響を受ける利害関係者が特定され、NbS活動の全てのプロセスに参画している	①	0
		5.4	意思決定プロセスにおいては、参画する全ての影響を受ける利害関係者の権利と利害が文書化、対応されている	②	2
		5.5	NbSの規模が行政界を超える場合、影響を受ける行政区域の利害関係者の共同意思決定を可能にするメカニズムが確立されている	②	2-3
基準 6	NbSは、主目的の達成と複数便益の継続的な提供の間のトレードオフを公平に比較考量する	6.1	取り組みに関連するトレードオフの潜在的費用と便益が、明確に認識され、予防措置および適切な是正措置の指針となっている	①	1
		6.2	様々な利害関係者の責任とともに、土地および資源の権利、利用、アクセスが認識され、尊重されている	①	1
		6.3	相互合意されたトレードオフの限界が尊重され、NbS全体を不安定化しないよう、確立された予防措置が定期的にレビューされる	③	0
基準 7	NbSはエビデンスに基づき、順応的に管理される	7.1	NbS戦略が設定され、定期的なモニタリングおよび取り組みの評価の基礎として用いられている	①	3
		7.2	モニタリングおよび評価計画は、取り組みのライフサイクルを通して、策定、実施される	①	3
		7.3	順応的管理を可能にする反復学習の枠組みが、取り組みのライフサイクルを通して採用されている	①	2
基準 8	NbSは、持続可能で、適切な法域の文脈の中で主流化される	8.1	NbSのデザイン、実施、そして、得られた教訓は、根本的变化をもたらすよう共有されている	①	2
		8.2	NbSは、その採用と主流化を支援するため、促進的政策や規制の枠組みを方向付け、向上させる	③	2
		8.3	NbSは、人間の幸福、気候変動、生物多様性、先住民族の権利に関する国際連合宣言（UNDRIP）を含む人権に関する国家および全世界の目標に資する	②	0-1

自己評価結果

「自然に根ざした解決策に関する IUCN 世界標準」に基づき、自己評価シートにより自己評価を行った結果、8つの基準のうち4つの基準（1.社会的課題、3.生物多様性の健全性、5.包括的なガバナンス、7.順応的管理、8.持続可能性と主流化）が世界基準に準拠した取組を行っているとして評価された。

最も高いスコアは、7.順応的管理の89%であり、次いで1.社会的課題が56%、3.生物多様性の健全性が50~75%であった。なお、基準（2.規模に応じた設計）は、情報が不十分であり、自己評価が困難であったため、現段階ではスコア0となっている。

8つの基準に関する自己評価結果

基準	本事業のスコア	最大スコア	評価結果
1. 社会的課題	5	9	56%
2. 規模に応じた設計	0	9	0%
3. 生物多様性ネットゲイン	9	12	75%
4. 経済的実効性	2	12	17%
5. 包括的なガバナンス	9	15	60%
6. トレードオフのバランスをとる	2	9	22%
7. 順応的管理	8	9	89%
8. 持続可能性と主流化	5	9	56%
合計			47%
これは、NbSのIUCNグローバル基準に準拠していますか？			遵守していない

